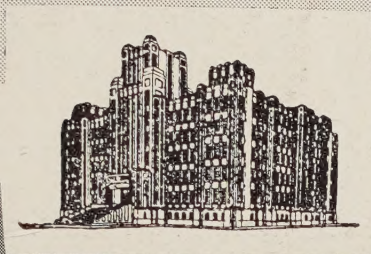


O BIOLÓGICO

ANO XIX

NÚMERO 10



OUTUBRO 1953



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — H. S. Lepage

Redatores — A. M. Penha e J. Reis

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 50,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

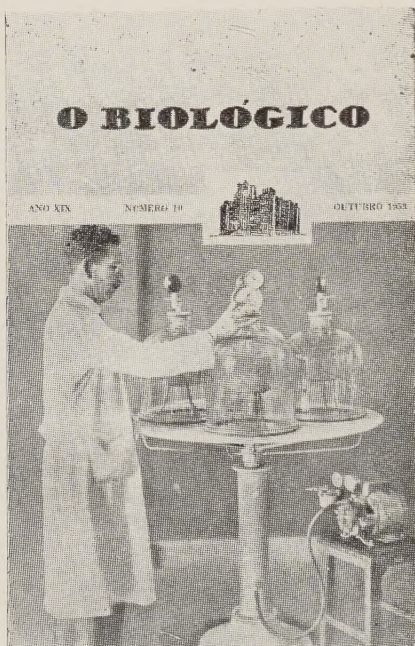
SÃO PAULO — BRASIL

ANO XIX — NÚMERO 10

SUMÁRIO

OUTUBRO 1953

F. A. Menezes Mariconi e L. Gonzaga E. Lordello — Uma praga florestal — <i>Arsenura xanthopus</i> (Walker, 1855)	175
L. Leiderman e F. G. H. Sauer — A broca pequena do fruto do tomateiro — <i>Neuleucinodes elegantalis</i> (Guenée, 1854)	182
NOTAS E INFORMAÇÕES — Experiências com inseticidas orgânicos para controlar o “Percevejo castanho” (<i>Scaptocoris castaneus</i>) em cana de açúcar	187
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	190



CAPA — A experimentação de inseticidas em laboratório, completada com as experiências de campo, constitui o ponto fundamental para a elaboração de qualquer programa de controle químico às pragas que atacam nossas lavouras.

Para que esses ensaios de laboratório atinjam plenamente o seu objetivo, é indispensável que sejam realizados nas condições as mais uniformes possíveis, o que exige a utilização de dispositivos especiais.

Na fotografia vemos um desses dispositivos, denominado “câmara de polvilhamento em vácuo parcial”, no momento em que era utilizado para a observação da toxicidade dos inseticidas modernos contra o “gafanhoto migratório” (*Schistocerca gregaria*), que recentemente invadiu o município de Dourados, no Estado de Mato Grosso.

QUIMTOX

T250eH1000

-2 super carrapaticidas!

Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.

Use **QUIMTOX** em banhos ou pulverizações.

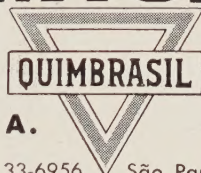
T-250 - CANFENO CLORADO

H-1000 - B. H. C. FLUÍDO



QUIMTOX

UM PRODUTO DA



QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone 33-6956 São Paulo

FILIAIS: RIO - PÔRTO ALEGRE - CURITIBA

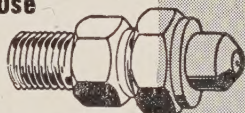
Para combate
às pragas do
algodoeiro



FENATOX concentrado 50
Pulverizador "JOHN BEAN" 5-C

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra

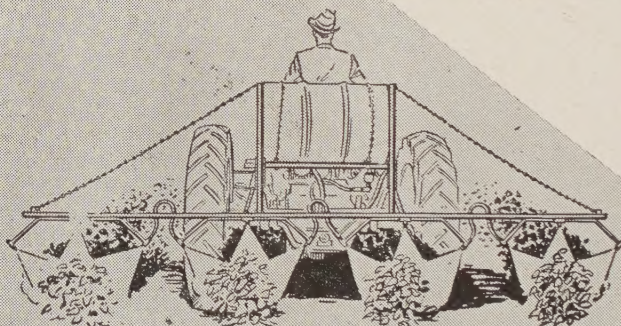
Use



em seus pulverizadores
os BICOS "SPRAJET"

PARA AS PULVERIZA-
ÇÕES CONCENTRADAS
E OBTENHA O MÁXI-
MO DE RENDIMENTO

POSSUÍMOS EM ESTOQUE
BICOS "SPRAJET"
PARA QUALQUER TIPO
DE PULVERIZAÇÃO



Distribuidora exclusiva no Brasil

BLEMCO S. A.

Importadora e Exportadora

São Paulo
Caixa Postal
2222

Rio de Janeiro
Caixa Postal
2222

Porto Alegre
Caixa Postal
2222



O B I O L Ó G I C O

Revista mensal

UMA PRAGA FLORESTAL

Arsenura xanthopus (Walker, 1855)

F. A. Menezes Mariconi ⁽¹⁾

L. Gonzaga E. Lordello ⁽²⁾

O Parque da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, em Piracicaba, Estado de São Paulo, apresenta inúmeras espécies de plantas florestais, principalmente de nossa flora. Dentre elas, estão 8 exemplares de *Lühea divaricata* Mart. ⁽³⁾, conhecida por “açoita-cavalo”. Apesar da grande utilidade de sua madeira, os “açoita-cavalos” têm sido relegados a um plano inferior em seu estudo e difusão por nossa Silvicultura.

Os exemplares acima não têm o porte de árvore, pois todos os anos, sistematicamente, são podados.

Despertou a atenção o fato de tais plantas, em 1950, terem sofrido grande ataque de lagartas; as observações continuaram nos anos de 1951, 52 e 53. As lagartas que aparecem, em número verdadeiramente assombroso, pertencem à espécie cientificamente denominada *Arsenura xanthopus* (Walker, 1855) ⁽⁴⁾.

Parece ser uma praga bem pouco difundida, pois nossa literatura não a assinala. A bibliografia estrangeira menciona a *A. xanthopus* no Brasil; como planta hospedeira, cita o carrapicho (?) (Bouvier, 1931). O “açoita-cavalo”, como seu hospedeiro, também não era conhecido.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO INSETO

A *A. xanthopus* já foi assinalada na Argentina e Bolívia (Bouvier, 1924). No Brasil, foi assinalada no Paraná (Bouvier, 1924) e

(1): Da Seção de Parasitologia Vegetal, deste Instituto.

(2): Assistente da Cadeira de Zoologia da Esc. Sup. Agric. “L. Queiroz”, em Piracicaba.

(3): Identificação do Dr. D. M. Dedeca, da Seção de Botânica do Instituto Agrônomo, em Campinas.

(4): Identificada com a colaboração do Dr. L. Travassos Filho, Entomologista do Departamento de Zoologia, deste Estado.



Estampa 2 — 1) Crisálida; 2) Lagarta do 1.º estágio; 3) Lagarta do 6.º estágio (a seta indica ovos da mosca *Winthemia tri-color*); 4) Postura (as setas indicam os dois únicos ovos que escaparam à ação da vespilha *Tetrastichus* sp.); 5) Mariposa; 6) Planta atacada pelas lagartas.

Rio de Janeiro (Bouvier, 1931). Acrescenta-se agora o Estado de São Paulo, segundo os adultos obtidos em laboratório e provenientes de ovos e lagartas coletados em Piracicaba.

IMPORTANCIA ECONÔMICA E PLANTA HOSPEDEIRA

A planta hospedeira das lagartas, como já foi dito, é o “açoita-cavalo” (*Lüthea divaricata* Mart.); talvez outras espécies de “açoita-cavalos” também sejam atacadas. Atualmente, as espécies de “açoita-cavalos” não despertam interesse, pois nossa Silvicultura, ainda no berço, praticamente se interessa apenas pelos eucaliptos. No dia em que ela progredir bastante, as espécies de *Lüthea* terão, sem dúvida alguma, a atenção que merecem.

Os “açoita-cavalos” fornecem a melhor madeira conhecida para coronhas de fusis e espingardas, e também é muito boa para a confecção de pianos, hélices de aeroplanos, esquadrias, etc..

Uma ou outra espécie de “açoita-cavalo” é empregada na arborização pública (Belo Horizonte).

Para se ter melhor conhecimento das espécies dessa planta e de suas aplicações torna-se necessário consultar o trabalho de Kuhlmann e Viana (1944).

NOTAS BIOLÓGICAS

Ovos (est. 2, fig. 4): os ovos são sempre postos na página inferior das folhas, em colunas; cada coluna tem, em média, de 6 a 8 ovos e cada postura, de 8 a 13 colunas.

Os ovos ficam tão aderentes um ao outro, sendo quase impossível separá-los, sem que se estraguem. O cório é muito resistente. A eclosão se realiza lateralmente.

Lagartas (est. 2, fig. 2 e 3): após o nascimento, as lagartas comem uma parte da casca do ovo; vivem em toda a parte aérea da planta. As lagartas mais jovens alimentam-se das folhas mais novas, e as mais desenvolvidas, de qualquer folha (est. 2, fig. 6). Durante os primeiros estágios larvais, as lagartas de uma mesma ninhada vivem juntas, num só grupo ou divididas em dois ou três bandos; quando bem desenvolvidas, isolam-se.

As lagartas alimentam-se durante o dia e à noite. Nas horas muito quentes da tarde, muitas lagartas ficam aderentes aos ramos apenas pelas falsas pernas (fig. 1). Após atingirem seu desenvolvimento máximo, procuram o solo, onde penetram alguns centímetros para se transformarem em crisálidas.



Fig. 1 — Fêmea de *Winthemia tricolor*, em ato preparatório de oviposição em lagarta adulta de *Arsenura xanthopus*.

Crisálidas (est. 2, fig 1): a lagarta, após penetrar no solo, transforma-se em pré-crisálida e, a seguir, em crisálida; esta não é protegida por casulo. Com os movimentos do corpo, a lagarta faz uma pequena câmara no solo, onde se transforma.

Quando nasce a mariposa, o que se dá varios meses depois, o adulto sai do solo antes de abrir as asas; a abertura destas se realiza somente depois que a mariposa ganha o ar livre.

Mariposa (est. 2, fig. 5): a mariposa ou adulto tem hábitos noturnos, permanecendo escondida durante o dia. Na época da postura (da primeira quinzena de fevereiro à primeira de março) põe os ovos nas folhas de “açoiça-cavalo”, recomeçando assim o ciclo biológico.

A *A. xanthopus* apresenta apenas uma geração por ano.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS ESTÁGIOS

Ôvo: de coloração bem clara, acinzentada; após a saída da lagartinha, torna-se amarelado. Sua forma é oval, quase arredondada, com cório muito resistente; as faces são um tanto achatadas. Dimensões médias: 1,9 mm de comprimento, 1,7 mm de maior largura e 1,1 mm de altura.

Lagartas: as lagartas passam por seis estágios; somente a lagarta do 1.^o estágio é diferente das demais; as outras 5 são tão parecidas que, praticamente, pode-se dizer que somente diferem pelo tamanho. As lagartas do 1.^o estágio têm o corpo pardo-escuro, quase preto, com algumas manchas amarelas. Medem, pouco depois de nascidas, de 4,0 a 4,5 mm de comprimento. O corpo apresenta 3 pêlos longos, dois na parte anterior e o 3.^o, na parte posterior; esses pêlos muitas vezes não chegam ao fim da vida das lagartas, pois quebram-se facilmente. As lagartas do 2.^o ao 6.^o estágios apresentam coloração cinzenta; a pele apresenta numerosos pontinhos escuros, dando a impressão de mosqueada. As áreas amarelas são as únicas que permanecem, sendo agora bem mais distintas. Quando completamente adultas, as lagartas têm de 100 a 110 mm de comprimento.

Crisálida: de coloração pardo-escuro, quase preta. Mede de 30 a 40 mm de comprimento.

Mariposa: mede de 85 a 100 mm de envergadura. A coloração geral é bem escura. O tórax, é cinzento, mais ou menos carregado. O abdômen é mais escuro que o tórax e tende para um tom enegrecido.

MÉTODOS DE COMBATE

Biológicos. Embora geralmente o homem utilize inseticidas no combate às pragas, cremos que, neste caso, êsse meio de combate, talvez não seja tão importante quanto o biológico.

No decorrer das observações, foram encontrados 3 inimigos naturais, sendo que dois de grande importância, pois dominaram completamente a praga, após curto espaço de tempo.

Maior destaque merece uma vespinha — *Tetrastichus* sp. ⁽⁵⁾. Essa vespinha, que tem cerca de 1 mm de comprimento, põe seus ovos no interior dos ovos da mariposa, de modo que, ao invés de lagartas, dos mesmos nascem vespinhas.

Durante as observações, em 3 anos, os ovos da mariposa não eram parasitados no princípio da infestação das árvores; decorridos cerca de 10 dias, as vespinhas apareciam e, gradualmente, iam atacando os ovos da *A. xanthopus*, de tal forma que, menos de 20 dias a contar do início da infestação, 100% dos ovos da mariposa estavam parasitados por inseto tão benéfico. Na Entomologia, tais casos de completo combate biológico são bem raros.

Outro parasita muito importante, porém de menor valor que o anterior, é a *Winthemia tricolor* (van der Wulp) ⁽⁶⁾, mosca com cerca de 10 mm de comprimento. Êsse parasita põe seus ovos sobre a pele da lagarta do último estágio; no momento em que a lagarta muda de pele para se transformar em crisálida, as larvinhas da mosca saem de seus ovos e penetram no corpo do hospedeiro. Posteriormente, da crisálida saem as moscas parasitas, em número de 5 a 8. A porcentagem de lagartas atacadas pela mosca chega a 80%.

O 3.º parasita, também uma mosca, mas de nenhum valor, é a *Sarcophaga lambens* Wiedemann ⁽⁷⁾.

Químicos. A fim de se ter idéia da ação dos inseticidas sobre as lagartas de *A. xanthopus*, procedeu-se à experimentação dos seguintes inseticidas: DDT a 50%, Canfeno clorado a 40% (Fenatox), BHC a

(5): Identificação do Dr. Jalmirez G. Gomes, do Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.

(6) Identificação do Dr. H. J. Reinhard, do Departamento de Entomologia do Agric. and Mech. College of Texas, College Station, Estados Unidos.

(7) Identificação do Dr. H. S. Lopes, do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

1,5% de isômero gama (Gammexane), e Parathion a 5% (Rhodiatox). Dos três primeiros foram utilizados pós molháveis e do último, uma emulsão. Os nomes entre parentesis são as marcas comerciais dos inseticidas empregados.

Quando se resolveu experimentar os inseticidas, o ataque da praga estava no fim (1.^a quinzena de abril de 1953); por isso, resolveu-se proceder à experimentação apenas em laboratório. A prova foi feita da seguinte maneira; em vasos de vidro com água, mergulharam-se pés de galhos bem grandes da planta hospedeira, recém-colhidos; nesses galhos foram postas lagartas do últimos estágio, com mais

Tabela 1 — Resultados obtidos da aplicação de inseticidas, em lagartas de *A. xanthopus*.

Tratamentos e porcentagens de princípio ativo, nas pulverizações	Resultados			
	Após 6,30 horas		Após 18,30 horas	
	Lagartas que permaneceram nos galhos %	Lagartas aparentemente normais %	Lagartas que permaneceram nos galhos %	Lagartas aparentemente normais %
DDT a 0,25	37,50	0,00	12,50	0,00
Parathion a 0,01	100,00	100,00	81,25	81,25 *
BHC a 0,024	93,75	93,75	68,75	68,75 *
Canfeno clorado a 0,08	100,00	100,00	68,75	68,75 *
Testemunha	100,00	100,00	93,75	93,75

(*) Não apresentavam sintomas visíveis de envenenamento e muitas continuavam a alimentar-se.

de 100 mm de comprimento. A seguir, os galhos e lagartas foram pulverizados; a fim de que as lagartas não caíssem na água dos vasos, os galhos tinham algodão à sua volta. Os vasos ficaram sob um grande pavilhão, divididos em 4 repetições. Sobre os vasos não foi colocado recipiente algum, a fim de se evitar o efeito fumigante dos inseticidas.

Vê-se que somente o DDT foi eficaz, ao contrário dos demais. Esse inseticida foi usado em pulverizações com 0,25% de princípio ativo; para se ter essa porcentagem, torna-se necessário adicionar 500 gramas de DDT, pó molhável a 50% em 100 litros de água (ou 333 gramas de DDT a 75% em 100 litros). Poucos minutos após a pulverização do DDT, as lagartas começavam a regorgitar um líquido esverdeado, devido à ação do inseticida. Apesar do grande efeito do DDT e da rapidez de sua ação, a morte as lagartas foi lenta, pois, após o término da experiência, as lagartas ainda viveram cerca de 2 dias.

Apesar de ter sido uma prova de laboratório, acreditamos que seja bastante correta para ser usada na prática. Como já foi dito, a prova foi feita de tal modo, que não houvesse interferência da ação fumigante dos inseticidas.

A aplicação do DDT deverá ser feita logo que se notem os primeiros ataques das lagartas e repetida quando necessário. Acreditamos porém, que, apesar dos grandes prejuízos iniciais, ocasionados pelas lagartas, a melhor maneira de combate será a da introdução dos parasitas *Tetrastichus* sp. e *Winthemia tricolor*, nos lugares onde se cultivem os "açoita-cavalos". Ademais, o DDT poderá causar um desequilíbrio biológico tão grande, pela morte dos parasitas, que talvez, êstes percam tôda a sua eficiência.

ABSTRACT

Arsenura xanthopus (Walker, 1855) (Lep. — Adelocephalidae), a pest of "Açoita-cavalo" (*Lühea divaricata* Mart., Tiliaceae) in Piracicaba, State of São Paulo, Brazil, is studied in this paper. Descriptions of the stages, bionomics and a treatment of the natural enemies are included. For the control of the insect as a pest, tests were made the results of which are appended.

BIBLIOGRAFIA

- BOUVIER, M. E. L. — 1924 — Sur les Saturniens du groupe des *Arsenura* d'Après les matériaux de la collection du Muséum. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, n.º 1, pp. 75-80. Paris.
- BOUVIER, M. E. L. — 1931 — Étude des Saturnioïdes Normaux. Famille des Syssphingidés. — *Mém. Acad. Sc. Fr.*, LX (2.^a série), pp. 1-298, fig. 1-92, pl. 1-5. Paris.
- KUHLMANN, M. e VIANA, A. — 1944 — As madeiras nacionais na paz e na guerra: "Açoita-cavalo" — *Luehea divaricata* Mart. e espécies afins (Tiliaceae). Separata do *Relatório anual Inst. Botânica*, referente a 1943, Secr. Agric. Ind. Com., 67 pp. São Paulo.
- LORDELLO, L. G. E. e MARICONI, F. A. M. — 1953 — Biologia da *Arsenura xanthopus* (Walker, 1855) (Lepidoptera — Adelocephalidae), praga do "açoita-cavalo" (*Lühea* spp.) e notas sobre seus inimigos naturais. — *An. Esc. Sup. Agric "L. Queiroz"*, X (no prelo). Piracicaba.

A B R O C A P E Q U E N A D O F R U T O D O
T O M A T E I R O*Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854)*L. Leiderman e H. F. G. Sauer*

Quem consultar aos plantadores de tomate sôbre as pragas que lhes causam maiores apreensões pelos prejuízos que proporcionam à cultura, logo obtém a resposta de que, em certas épocas do ano, nenhuma se sobrepõe à bróca, cuja extensão de perdas atinge até a 90% dos frutos. Considerando-se que as áreas de plantio têm aumentado quer em face do consumo certo e crescente, quer devido à remuneração que essa exploração proporciona, pode-se bem estimar as cifras que escapam à economia dos lavradores. No entanto, para praga de tal importância, apesar do interesse dos entomólogos, ainda não se conseguiram processos de combate realmente satisfatórios, capazes de libertarem essa cultura dos danos por ela ocasionados. É essa, por conseguinte, a razão de ser um problema em constante cogitação, estimulando trabalhos que visam solucioná-lo. Por outro lado a divulgação de informações sôbre a praga, proporcionando pelo menos alguns novos conhecimentos, além de manter em foco a questão, poderá contribuir para orientar os interessados no emprêgo das medidas que concorram para reduzir o ataque.

Aliás, o piraustídeo *Neoleucinodes elegantalis* (4) que ocupa tão destacada importância, teve a sua constatação no Brasil em 1922, quando Costa Lima (10) recebeu do Ceará material para identificação. Data, portanto, de longo tempo a preocupação existente sôbre essa praga em território nacional e a sua consignaão na literatura apontando-a nos Estados do norte, centro e sul do paiz, evidencia ampla zona de distribuição.

NOMES COMUNS, DISTRIBUIÇÃO E HOSPEDEIROS

A espécie *Neoleucinodes elegantalis* é conhecida entre nós como broca do tomate, lagarta do fruto do tomateiro, lagarta do tomate e bróca pequena do tomate. Em virtude de existirem outras pragas atacando o tomateiro ou os frutos de forma a poder determinar confusões quando denominadas vulgarmente, julgamos que a designação “bróca

pequena do tomate” exprime melhor a espécie considerada, razão pela qual usaremos essa denominação.

A distribuição dessa espécie compreende a área situada entre o México e Argentina, inclusive as Antilhas (4). No Brasil, a sua existência foi constatada no Ceará (15), Paraná (4) e Santa Catarina (9) atacando tomate; no Rio Grande do Sul (3) foi reportada atacando berinjelas, enquanto que no Distrito Federal (14) e em Minas Gerais (6,16) foi constatada em ambas solanáceas. Em São Paulo (1), o excelente levantamento realizado pela Secção de Defesa Fitossanitária, do Instituto Biológico, constatou a presença da praga numa área compreendida pelos municípios de Bananal, Iguape, Marília, Araçatuba, Ribeirão Preto, Águas da Prata e São Bento; do mesmo modo, uma coleta de juás oriundos de 46 municípios paulistas acusou forte ataque em tôdas as amostras, sem exceção (17), o que faz pressupôr, dada a extensão do território observado, que a praga se encontra disseminada em tôdas as zonas do Estado, possivelmente, Além do tomate, foram encontradas oito outras espécies hospedeiras, a saber: berinjela, juá amarelo grande e pequeno, juá doce, juá vermelho, jurubeba, pimentão e jiló (5, 8, 17).

Na Venezuela, essa espécie ataca também o tomate francês (*Cyphomandra betacea* Sendt.) (2).

ÉPOCA E NATUREZA DO ATAQUE

A época em que se verificam ataques mais intensos no Estado de São Paulo é a compreendida entre os meses de Abril a Julho. Na Capital paulista a maior incidência se observa em Maio, Julho e Setembro (5). No Estado de Minas Gerais as citações indicam os meses de Abril a Setembro (6,13) como época em que os frutos são mais intensamente atacados. Nas contagens procedidas em Campinas, no decurso dos trabalhos em realização sôbre essa espécie, na Secção de Entomologia Agrícola do Instituto Biológico, na Fazenda Experimental Mato Dentro, durante os dois últimos meses de 1952 até Outubro de 1953, foram as seguintes as porcentagens de frutos brocados: Novembro — 3,0%; Dezembro — 2,5%; Maio — 26,0%; Junho — 31,8%; Julho — 25,3% e outubro — 7,2%. Essas observações evidenciam que a praga, embora incida sôbre as culturas de tomate durante o ano, encontra realmente condições mais propícias nos meses mais frios.

Dos ovos depositados pelas mariposas nascem as lagartinhas que penetram no fruto. Inicialmente se alojam nas sementes, passando a seguir a se alimentarem da pôlpa. Num só tomate podem ser encontradas diversas lagartas, embora uma única possa ser suficiente para inutilizar um fruto, quer devido aos hábitos de alimentação da espé-

cie, quer porque motiva a invasão de agentes que provocam o seu rápido apodrecimento. Geralmente o número de lagartas por fruto se mantem em torno de 4; foi possível, porem, verificar a existência de um fruto com 13 lagartas e um outro com 17 orifícios de saída, mais 4 lagartas no seu interior.

Dentro do tomate a lagarta se desenvolve até a maturidade quando, então, perfurando o tomate de dentro para fóra, sai para se crisalidar no solo, originando os adultos, cujas fêmeas irão ovipôr, recomeçando o ciclo. Essa espécie, cuja fase nociva evolue somente no interior dos frutos, encontra por isso mesmo uma grande proteção que dificulta o combate. E, em consequência dessa circunstância, os prejuizos se avolumam segundo a intensidade do ataque por zonas e épocas propícias do ano, chegando a atingir no Distrito Federal 90% (14), no Paraná e em Minas Gerais, de 30 a 80% (4) e 30% em São Paulo (5).

De um modo geral, o Serviço de Informação Agrícola, do Ministério da Agricultura (11) estima em 45% os prejuizos médios para determinadas regiões, nas épocas propícias ao incremento da praga.

CICLO BIOLÓGICO

As informações que se seguem foram extraídas do trabalho de TOLEDO (17), que estudou a biologia da "bróca pequena do tomate".

A postura em regra geral é feita no cálice e principalmente na face inferior das sepalas, sendo, entretanto, frequentes os casos de oviposição nas partes lateral e apical dos tomates. O número de ovos por fruto varia de 3 para mais, quase sempre reunidos em grupos de 2 a 3. A postura varia de 30 a 120 ovos por fêmea.

O ôvo tem a coloração inicial branca mudando, quando prestes a eclodir, para marron-escuro. Em média mede 0,5 mm por 0,3 mm; tem a forma achatada com esculturas alveolares na superfície. O período de incubação geralmente dura uma semana.

A lagarta recém-nascida é de côr amarela, pouco pilosa, medindo em média 0,8 mm de comprimento. A cabeça é castanho-escura. Devido ao pequeno tamanho, o orifício de penetração no fruto desaparece em poucos dias. Uma vez no interior do fruto, a lagarta se aloja nas semente, delas se alimentando inicialmente e mais tarde, também da polpa. Após passar por 4 mudas de pele, o que se verifica entre 17 e 21 dias, a lagarta sai do fruto, deixando um pequeno orifício facilmente visível. Mede então cerca de 12 mm e apresenta uma tonalidade rósea mais ou menos intensa.

Depois de percorrer, às vezes, uma distância relativamente grande, encrisalida-se geralmente no meio de folhas secas ou outros de-

tritos, tecendo um casulo tênue, esbranquiçado, onde permanecerá 3 dias na fase de pré-pupa e 17 dias na fase de crisálida, a qual é avermelhada.

A mariposa tem hábitos noturnos, medindo cêrca de 25 mm. de envergadura. Tem nas asas anteriores 3 manchas côr de tijolo e uma mancha avermelhada na extremidade. As antenas são brancas. É uma espécie pouco perseguida, entre nós, por inimigos naturais. Na Estação Fitossanitária de São Bento, no Estado do Rio de Janeiro, porem, foi encontrado o microhimenóptero *Trichogramma minutum* Riley (11) parasitando os ovos de *Neoleucinodes elegantalis*.

MEDIDAS DE COMBATE

O combate às mariposas é feito por meio de armadilhas luminosas, bem como pelo polvilhamento de uma faixa de 5 metros de largura na vegetação que circunda a cultura, com DDT a 5% ou BHC a 2% de isômero gama (11).

O combate aos ovos e às lagartas antes da descoberta dos modernos ovicidas e inseticidas orgânicos, era feito com pulverizações preventivas de arseniato de chumbo a 0,30% (12) ou Verde Paris a 0,125% (7).

TOLEDO (17), que fez um detalhado estudo sôbre a biologia da praga, conseguiu um contrôle de 74% com pulverizações semanais de sulfato de nicotina a 0,08%, acompanhado de 2% de leite desnatado e 1% de cal fina ou 0,1% de água de cal. Anteriormente obteve 91% de contrôle com pulverizações semanais de óleo de peixe a 1%, mais óleo Diesel a 1%.

Comunicado recente do Serviço de Informação Agrícola, do Ministério da Agricultura (11) recomenda pulverizações semanais de sulfato de nicotina a 0,08% adicionado de 0,03% de um espalhante adesivo ou 0,20% de sabão dissolvido em água.

A Secção de Entomologia Agrícola, do Instituto Biológico vem realizando desde fins de 1952 diversos experimentos de campo visando o combate da "bróca pequena do tomate". Consistem de um confronto entre 9 inseticidas, em diversas dosagens e intervalos de aplicação, aplicados em plantios repetidos durante as várias estações do ano.

Até o momento os resultados conseguidos ainda não autorizam a divulgação de melhores métodos de combate. Nas condições em que são experimentados os novos inseticidas orgânicos, sòmente o Lindane, o Parathion e o DDT parecem promissores no combate a *Neoleucinodes elegantalis*.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — AMARAL, S. F. — 1945 — Finalidades do levantamento fitossanitário. *O Biológico*, São Paulo, 11:237-244.
- 2 — BALLOU, C. H. — 1945 — Notas sobre insetos dañinos observados en Venezuela 1938-1943. Datos tomados en la epoca en que causaram daños de consideracion. *Com. Org. Terc. Conf. Interam. Agr.*, Caracas, Venezuela. 151 pp.
- 3 — BIEZANKO, C. M., BERTHOLDI, R. E. e BAUCKE, O. — 1949 — Relação dos principais insetos prejudiciais observados nos arredores de Pelotas nas plantas cultivadas e selvagens. *Agros*, Pelotas, 2:156-213.
- 4 — CAPPS, H. W. — 1948 — Status of the pyraustid moths of the genus *Leucinodes* in the new world, with descriptions of new genera and species. *Proceedings of the United States National Museum*, Washington, 98 (3223): 69-83.
- 5 — FONSECA, J. P. — 1934 — Relação das principais pragas observadas nos anos de 1931, 1932 e 1933, nas plantas de maior cultivo do Estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, 5:263-289.
- 6 — HAMBLETON, E. J. — 1935 — Alguns dados sobre lepidopteros brasileiros do Estado de Minas Gerais. *Revista de Entomologia*, Rio de Janeiro, 5:1-7.
- 7 — LEPAGE, H. S. — 1944 — A bróca do tomate (*Leucinodes elegantalis* Guén.). *O Biológico*, São Paulo, 10:42-46.
- 8 — LEPAGE, H. S. e FIGUEIREDO JR., E. R. — 1945 — Contribuição para o levantamento fitossanitário do Estado de São Paulo. *Secr. Agr. Agr. Ind. Com.*, São Paulo, 166 pp.
- 9 — LIMA, A. D. F. — 1945 — Insetos fitófagos de Santa Catarina. *Bol. Fitos.*, Rio de Janeiro, 2:233-251.
- 10 — LIMA, A. M. C. — 1922 — Catalogo systemático dos insetos que vivem nas plantas do Brasil e ensaio de bibliografia entomológica brasileira. *Arch. Esc. Sup. Agr. Med. Vet.*, Niterói, 6:102-276.
- 11 — MINISTÉRIO DA AGRICULTURA — 1953 — Características das brócas do tomate. Serviço de Informação Agrícola, Rio de Janeiro, Comunicado 137.
- 12 — MONTE, O. — 1934 — Cultura do tomateiro, especialmente as pragas e moléstias e seu tratamento no Brasil. *Bibl. Agr. Popular Brasil*, E. Chac. e Quint., São Paulo 72 pp.
- 13 — MONTE, O. — 1934 — Borboletas que vivem em plantas cultivadas. Secretaria Agr. Minas Gerais, Belo Horizonte, Publ. 21, 220 pp.
- 14 — ROBBS, C. F. — 1953 — Principais pragas e doenças das plantas cultivadas no Distrito Federal. *Agronomia*, Rio de Janeiro, 12:57-85.
- 15 — ROCHA, F. D. — 1936 — Subsídios para o estudo da fauna cearense. *Nordeste Agrícola*, Fortaleza, 1 (1-9).
- 16 — SCHLOTTFELDT, C. S. — 1944 — Insetos encontrados em plantas cultivadas e comuns — Viçosa, Minas Gerais. *Rev. Ceres*, Viçosa 6:52-65, 108-126.
- 17 — TOLEDO, A. A. — 1948 — Contribuição para o estudo de *Leucinodes elegantalis* Guén., praga do tomate. *O Biológico*, São Paulo, 14:103-108.

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TODAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isômero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas
rosadas, coruquerês, percevejos
rajados, ácaros e outros insetos
que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção
de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

— • —
PRODUTOS QUÍMICOS ELEKEIROZ S. A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo



MM 33

O MODERNO FORMICIDA
(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIENTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33

FABRICANTES:

COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO



Registro Federal n.º 809 — Patente Dept. 53.713

Notas e Informações

EXPERIÊNCIAS COM INSETICIDAS ORGÂNICOS PARA CONTROLAR O “PERCEVEJO CASTANHO” (*SCAPTOCORIS CASTANEUS*) EM CANA DE AÇÚCAR

A. C. Andrade e D. Puzzi

O “percevejo castanho” constitui, desde 1949, uma praga de diversas plantas econômicas, como a cana, o algodão, o arroz, etc. O ataque do inseto vem se tornando progressivo, abrangendo extensas áreas cultivadas nos municípios de Ribeirão Preto, Barretos, Bebedouro, Leme, Descalvado e Pirassununga.

Em Fevereiro de 1950, instalaram-se, em Ribeirão Preto, nas Usinas “Santa Lidia”, experimentos preliminares para controlar o inseto em cana de açúcar, tendo sido os resultados publicados no “O Biológico”, em Março de 1951.

Em Março de 1952, foram realizados mais duas séries de experiências em culturas de cana da mesma propriedade agrícola, consistindo, a primeira na comparação de diversos inseticidas não acompanhados de adubação mineral, e a segunda, no estudo dos efeitos dos diferentes inseticidas associados a uma mistura comercial de fertilizantes.

Os ingredientes empregados foram: BHC com 1% de isômero gama; toxafeno com 10% de canfeno clorado; DDT a 10%; Lindane com 0,7% de isômero gama puro; Aldrin a 3% e Clordane a 10%.

Os inseticidas foram incorporados ao solo da seguinte maneira: aberto o sulco, normalmente adotado para o plantio da cana, foi o inseticida polvilhado uniformemente no interior do sulco, plantando-se a seguir a cana. Os ingredientes foram usados na dose de 120 gramas por 20 metros de sulco, o que corresponde a 40 quilos de inseticida por hectare, exceto o Aldrin, que foi usado na dose de 60 gramas por 20 metros de sulco, equivalente a 20 quilos de inseticida por hectare. Quando associado ao adubo, foi distribuída a mistura no sulco, de modo a satisfazer a dosagem requerida.

Os ensaios foram planejados de maneira que pudessem ser os seus resultados analisados estatisticamente.

Procurou-se avaliar a atuação dos inseticidas sobre a proteção das raízes das mudas, com a contagem do número de brotos e de touceiras que apresentavam um crescimento médio satisfatório e procedeu-se à colheita da cana pensando-se cada parcela separadamente.

RESULTADOS

Os resultados são apresentados nas tabelas I e II.

Foi procedida a análise estatística dos resultados, usando-se a raiz quadrada do número de brotos e touceiras, pois a sua distribuição aproximava-se das de Poisson.

Tabela I — Dados obtidos na experiência da série adubada.

Tratamento	Dose	N.º Brotos		N.º Touceiras	Produção K
	gr/20m	20/6/52	26/11/52	10/2/53	25/8/53
Testemunha	—	164	135	112	888,5
BHC	120	137	167	137	1060,0
Clordane	120	235	189	149	1185,5
DDT	120	166	149	117	1085,0
Aldrin	60	127	150	126	1059,5
Fenatox	120	193	178	145	1238,0
Lindane	120	195	189	145	1152,5

Tabela II — Dados obtidos na experiência da série não adubada.

Tratamento	Dose	N.º Brotos		N.º Touceiras	Produção K
	gr/20m	26/6/52	26/11/52	10/2/53	25/8/53
Testemunha	—	178	114	90	663,5
BHC	120	215	92	81	743,5
Clordane	120	252	163	121	1051,0
DDT	120	210	112	87	761,0
Aldrin	60	189	87	66	654,5
Fenatox	120	233	129	100	794,0
Lindane	120	252	130	111	916,5

Série adubada — Com relação ao número de brotos na contagem efetuada em 26/11/52, verificou-se que houve um efeito altamente significativo dos tratamentos. Os inseticidas classificaram-se em 3 grupos, de acordo com a sua comparação com as testemunhas: 1.º grupo — *altamente significativo* — Clordane, Lindane e Fenatox; 2.º grupo — *significativo* — B.H.C.; 3.º grupo — *não significativo* — Aldrin e D.D.T.

Com relação ao número de touceiras, houve um grupo com efeito apenas *significativo*. Os inseticidas que se mostraram estatisticamente superiores à testemunha foram: Clordane, Fenatox e Lindane. Outros inseticidas, como BHC, Aldrin e DT, não se destacaram nos resultados.

Quanto à produção, os tratamentos apresentaram também um efeito *significativo*. Em relação à testemunha, destacaram-se o Fenatox, o Clordane e Lindane. No entanto, entre os tratamentos não houve uma diferença significativa.

Série não adubada — Os resultados desta série, na qual o inseticida foi aplicado isoladamente no sulco, não são tão claros quanto aos da série adubada.

Houve um efeito estatisticamente *significativo* dos tratamentos, no tocante ao número de brotos e de touceiras. Apresentaram melhores resultados o Clordane e Lindane; num segundo plano o Fenatox e não se destacaram sobre a testemunha o BHC, DDT e Aldrin.

Com relação à produção, não houve um efeito sinificativo dos tratamentos. A ordem decrescente de produção foi a seguinte: Clordane, Lindane, Fenatox, DDT, BHC, Testemunha e Aldrin.

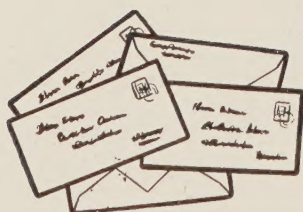
CONCLUSÃO

Acreditamos que o Clordane, Lindane e Fenatox poderão oferecer boas perspectivas no controle do “percevejo castanho”.

Os resultados dos tratamentos com o BHC e DDT estão de acôrdo com nosso trabalho anterior. (*).

Os resultados tão desfavoráveis do Aldrin, que se mostrou fitotóxico, podem ser atribuídos ao método de aplicação, pois os inseticidas entraram em contáto direto com as radículas.

(*) A. C. Andrade e D. Puzzi — Resultados preliminares de experiências para controlar o percevejo castanho em cana de açúcar — “O Biológico”, XVIII: 3:44-49, 1951.



Consultas

DIAGNÓSTICO EXPERIMENTAL DE ENCEPHALOMIELE INFECCIOSA

J. C. L. C. — *Campo Grande (M. Grosso)* — Em resposta a sua consulta encaminhada, ao Snr. Diretor Geral d'êste Departamento, temos a comunicar-lhe que foi a mesma levada ao conhecimento do Dr. Vitor Carneiro, chefe da Seção de Enzootias, d'êste Instituto, o qual informou: — “As inoculações realizadas em cobaias e camundongos para diagnóstico experimental, pelo isolamento do vírus, forneceram resultados negativos. Estes resultados não contrariam, porém, o diagnóstico clínico de encefalomielite infecciosa, pois, nem sempre o vírus é isolado de todos os casos típicos da doença. Seria conveniente para exame de laboratório, que o material de cérebro fosse remetido não só em glicerina fosfatada, mas igualmente em formól a 10%, de modo a permitir exames anátomo-patológicos para diagnóstico”.

A. M. Penha

MURCHAMENTO DAS PLANTAS DE AMENDOIM

J. M. R. — *Sorocaba* — Dos pés de amendoim examinados, conseguimos isolar um fungo do gênero *Fusarium* ao qual atribuímos a marcha das plantas.

Este microorganismo já tem sido constatado atacando esta planta não só aqui entre nós, como também nos Estados Unidos, onde tem causado grandes prejuízos.

Os primeiros sinais da doença consistem num amarelecimento das folhas

superiores; durante um período de seca, há um murchamento rápido e consequente morte das plantas.

Como medida de combate, aconselhamos o arrancamento e queima das plantas doentes e uma rotação de cultura, se possível, para o futuro plantio, usando-se somente sementes provenientes de culturas sadias.

J. Viotti

“PIOBACILOSE EM BEZERROS”

M. A. B. — *Palmital* — Em resposta à sua consulta sobre moléstia em bezerro de sua propriedade, temos a esclarecer-lhe que, pelos sintomas descritos, trata-se de “Piobacilose”, mais vulgarmente conhecida por “peste dos pulmões”. Essa moléstia, que caracteriza-se pelo aparecimento de caroços ou “pulmões” disseminados pelo corpo do bezerro, cheios de um líquido amarelado e espesso, e de número variável, podendo, não raro, quando em grande quantidade, levar o animal à morte, é causada por um micróbio chamado “*Bacillus pyogenes*”.

Sobre doenças em bezerros, estamos enviando a V. S. a nossa publicação número 108, na qual grifamos em vermelho a doença objecto de sua consulta.

Quanto aos mosquitos caseiros, a consulta fôge de nossa alçada; entretanto, os inseticidas usados por V. S. são bons, dependendo da maior ou menor concentração dos mesmos. Por êsse motivo, não indicamos marcas, ficando ao seu critério a preferência por êste ou aquele produto.

A. C. Cunha Mattos



GAMERIAL

Produto à base de B. H. C.

(em misturas com DDT e Enxofre)

Agora a preços reduzidos e para pagamento em 30
de Junho de 1954

NÃO FAÇA SEU PEDIDO ANTES DE CONSULTAR
NOSSA SECÇÃO AGRÍCOLA

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

Rua Xavier de Toledo, 14 - 8.º andar - São Paulo
filiais em: Rio de Janeiro, P. Alegre, Baía e Recife

**É COM ISTO
QUE *ALGODÃO* DÁ *DINHEIRO!***



A marca de confiança
TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

Para produzir barato, compre barato!
RHODIATOX é um ótimo inseticida
e é o mais barato de todos!

PANAM - Casa de Amigos

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º andar Caixa Postal 1329 - São Paulo, S. P.